

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-180395

(43)Date of publication of application : 26.06.2002

(51)Int.Cl.

D21H 19/44

D21H 19/80

(21)Application number : 2000-380528

(71)Applicant : MITSUBISHI PAPER MILLS LTD

(22)Date of filing : 14.12.2000

(72)Inventor : SHIBA YUICHI
WASHITANI KIMITO

(54) MULTILAYER COATED PAPER SHEET FOR OFFSET PRINTING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a multilayer coated paper sheet for offset printing having excellent blister resistance suitability for forced hot-air drying during printing.

SOLUTION: This multilayer coated paper sheet for the offset printing is characterized in that a latex binder having $\leq 65\%$ gel content is contained in a coating layer in the lowermost layer and the internal bond strength in a base paper sheet of the multilayer coated paper sheet for the offset printing measured by interfiber bond tests using an internal bond tester described in the TAPPI practical test method UM403 is ≥ 300 J/m² in the multilayer coated paper sheet for the offset printing provided with at least tow or more layers of coating layers on one or both surfaces of the base paper sheet.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of
rejection][Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

{Number of appeal against examiner's
decision of rejection}

{Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection}

{Date of extinction of right}

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-180395

(P2002-180395A)

(43) 公開日 平成14年6月26日 (2002.6.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テグメント (参考)
D 2 1 H 19/44		D 2 1 H 19/44	4 L 0 5 5
19/80		19/80	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2000-380528(P2000-380528)	(71) 出願人	000005980 三菱製紙株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号
(22) 出願日	平成12年12月14日 (2000.12.14)	(72) 発明者	柴 裕一 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱 製紙株式会社内
		(72) 発明者	登谷 公人 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱 製紙株式会社内
		Fターム (参考)	4L055 AA02 AA08 AC06 AG11 AG12 AC27 AC46 AC48 AG72 AC97 AH16 AH33 AH37 AJ04 BE09 EA07 EA13 FA15 GA15

(54) 【発明の名称】 オフセット印刷用多層塗工紙

(57) 【要約】

【課題】印刷時の強制的熱風乾燥に対する耐ブリストア適性が非常に優れたオフセット印刷用多層塗工紙を提供する。

【解決手段】原紙の片面または両面に少なくとも2層以上の塗工層を設けたオフセット印刷用多層塗工紙において、最下層の塗工層中にゲル含有量65%以下のラテックスバインダーを含有し、かつTAPPI実用試験法UM403に記載される内部結合試験法を用いた横縦間結合試験により測定される、該印刷用多層塗工紙の原紙における内部結合強度が300 J/m²以上であることを特徴とするオフセット印刷用多層塗工紙。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原紙の片面または両面に少なくとも2層以上の塗工層を設けたオフセット印刷用多層塗工紙において、最下層の塗工層中にゲル含有量65%以下のラテックスバインダーを含有し、かつTAPPI実用試験法UM403に記載される内部結合試験機を用いた縦横間結合試験により測定される、該印刷用多層塗工紙の原紙における内部結合強度が 300 J/m^2 以上であることを特徴とするオフセット印刷用多層塗工紙。

【請求項2】 オフセット印刷用多層塗工紙の水分率が、5.0重量%以下であることを特徴とする請求項1記載のオフセット印刷用多層塗工紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、オフセット印刷用多層塗工紙に関し、特に印刷時の強制的熱風乾燥に対する耐ブリスター適性が非常に優れたオフセット印刷用多層塗工紙に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、オフセット印刷およびその印刷物の分野では、印刷操業性および印刷品質への要望がますます厳しくなっている。特に、強制的熱風乾燥工程を有する輪転式印刷機においては、印刷機器の改良に伴い印刷速度が年を追う毎に上昇しており、これに伴いトラブルとして問題となる、いわゆるピョキング、火じおおよびブリスターなどに対する紙の耐性は、印刷作業の生産性を高めるために常に強く要求されている。また、印刷品質に関しても、より美観的に優れた印刷物を得るための紙質は尽きることなく高いレベルが求められている。

【0003】オフセット印刷用塗工紙の印刷品質を向上させる手法として、原紙の片面または両面に少なくとも2層以上の塗工層を設けた、いわゆるオフセット印刷用多層塗工紙についていくつか報告がなされている。例えば、特開平9-67796号公報では、印刷用2層塗工紙の下層に含まれるラテックスバインダーのゲル含有量を75~90%、かつ上層のラテックスバインダーのゲル含有量を30~60%と規定することで塗工操業性と耐ブリスター性を向上しようとしている。

【0004】しかし、75~90%という高いゲル含有量のラテックスバインダーは、機械的安定性という面では若干良好であっても、耐ブリスター性を十分発揮するには不適切なものであることは明らかであり、既知の事実である。よって、特開平9-67796号公報に記載されるようなオフセット印刷用塗工紙の設計は、優れた耐ブリスター性を発揮するためには不十分なものに止まっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、印刷時の強制的熱風乾燥に対する耐ブリスター適性が非常に優れたオフセット印刷用多層塗工紙を提供するものであ

る。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記の課題について鋭意研究を重ねた結果、最下層の塗工層中に特定のラテックスバインダーを含有し、内部結合強度を適切な範囲に規定することにより、非常に優れた耐ブリスター性を備えたオフセット印刷用多層塗工紙が得られることを見出した。

【0007】即ち、本発明のオフセット印刷用多層塗工紙は、原紙の片面または両面に少なくとも2層以上の塗工層を設けたオフセット印刷用多層塗工紙において、最下層の塗工層中にゲル含有量65%以下のラテックスバインダーを含有し、かつTAPPI実用試験法UM403に記載される内部結合試験機を用いた縦横間結合試験により測定される、該印刷用多層塗工紙の原紙における内部結合強度が 300 J/m^2 以上であることを特徴とするものである。

【0008】また、本発明において、塗工用原紙およびオフセット印刷用多層塗工紙の水分率が、5.0重量%以下であることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明のオフセット印刷用多層塗工紙について、詳細に説明する。本発明は、原紙の片面または両面に少なくとも2層以上の塗工層を設けたオフセット印刷用多層塗工紙であり、最下層の塗工層中に特定のラテックスバインダーを含有し、該印刷用多層塗工紙の原紙における内部結合強度を規定したことで非常に優れた耐ブリスター性を備えたものである。

【0010】高速オフセット印刷用紙として必要なブリスター性への耐性は、原紙近傍に存在する最下層が担うところが大きい。印刷工程中の強制的熱風乾燥においては、原紙中に含まれる水分が急激に蒸発、膨張し蒸気圧を生む。この時、下塗り層に十分な通気性が確保していれば、この気化した水分を速やかに逃し、高速オフセット印刷用紙の内部に生じる蒸気圧を減少させることができる。塗工層がもつ透気性が十分でない時は、原紙のx軸方向の強度、すなわち内部結合強度が蒸気圧に負け原紙が解裂し、いわゆるブリスターが生じてしまう。

【0011】塗工層の透気性を決める重要な要因としては、ラテックスバインダーのゲル含有量が挙げられる。

【0012】ここで言うゲル含有量とは、トルエンやベンゼンなどの有機溶剤に不溶な部分の割合を示すもので、ラテックスバインダーを構成するポリマーの架橋化の度合いを示すものである。

【0013】ゲル含有量を低くすれば、塗工層の透気性が向上し耐ブリスター性は向上するが、一方でピッキング強度および印刷光沢といった特性は低下する。

【0014】そこで、耐ブリスター性の付与に関して重要となるのが、オフセット印刷用多層塗工紙の原紙が有する内部結合強度である。

【0015】プリスターは原紙の解裂に伴って起こる現象であることは先に述べたが、原紙の解裂に対する耐性、すなわち内部結合強度をある強度に保つことで耐プリスター性は非常に向上する。

【0016】本発明におけるオフセット印刷用多層塗工紙の基本的な設計は、プリスターへの耐性に大きな役割を担う最下層に、低いゲル含有量のラテックスバインダーを配合して透気性をもち、かつ原紙の内部結合強度を一定以上とすることにある。

【0017】本発明のオフセット印刷用多層塗工紙においては、最下層の塗工層中のラテックスバインダーがゲル含有量65%以下であり、かつTAPPI実用試験法UM403に記載される内部結合試験機を用いた縦横間結合試験により測定される、該印刷用多層塗工紙の原紙における内部結合強度が300 J/m²以上であることで、非常に優れた耐プリスター性を印刷用紙に付与することが可能となる。

【0018】さらに、上記のような構成のオフセット印刷用多層塗工紙の水分率が5.0重量%以下である時には、さらに優れた耐プリスター性を印刷用紙に付与することが可能となる。

【0019】ここで言う水分率は塗工紙に含まれる水分の重量%である。

【0020】先に述べたように、印刷工程における強制熱風乾燥での原紙中に含まれる水分の急激な蒸発がプリスターの発生要因であり、塗工紙の水分率は耐プリスター性に大きく寄与する。塗工用原紙およびオフセット印刷用多層塗工紙の水分率が5.0%を超える場合は該印刷用多層塗工紙の優れた耐プリスター性を発揮できない場合がある。

【0021】本発明において、最下層および最上層を含めた各塗工層を塗工する方法は特に限定されるものではなく、サイズプレス、ゲートロール、シムサイザーなどの各種メタードフィルムトランスファー、エアナイフ、ロッド、ブレード、ダイレクトファウンテンなどの各方式を適宜使用する。

【0022】本発明において、塗工液に用いられる顔料は、特に限定されるものではなく、例えば、各種カオリン、タルク、粉砕炭酸カルシウムなどの精製した天然鉱物顔料、サチンホワイト、リトロンなどの複合合成顔料、酸化チタン、沈降性炭酸カルシウム、水酸化アルミナなどの半合成顔料、プラスチック顔料などの合成顔料が挙げられる。

【0023】塗工液に用いられる澱粉としては、通常の澱粉、酸化澱粉、エーテル化澱粉、エステル化澱粉、酵素澱粉やそれらをフラッシュドライして得られる冷水可溶性澱粉が挙げられる。

【0024】また、塗工液に用いられる増粘剤として

<原紙配合>

LBKP (含水度330~440mlcsf)

NBKP (含水度390~490mlcsf)

は、カルボキシメチルセルロース、アルギン酸ソーダ、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カゼイン、ポリアクリル酸ソーダなどの水溶性高分子、ポリアクリル酸塩、スチレンマレイン酸無水共重合体などの合成重合体、珪酸塩などの無機重合体などが挙げられる。

【0025】塗工液に用いられる澱粉以外のバインダーとしては、スチレンブタジエン系、アクリル系、酢酸ビニル系などの各種共重合体ラテックス、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリエチレンオキシド、ポリアクリルアミド、ユリアまたはメラミン/ホルマリン樹脂、ポリエチレニミン、ポリリミドポリアミン/エポキシヒドリンなどの水溶性化合物、ワックス、カゼイン、大豆蛋白などの天然物およびこれらをカチオン化したものなどが挙げられる。

【0026】また、必要に応じて、分散剤、消泡剤、耐水化剤、着色剤などの通常使用されている各種助剤、およびこれらの各種助剤をカチオン化したものが好適に用いられる。

【0027】本発明に用いられる原紙としては、LBKP、NBKPなどの化学パルプ、GP、PGWRMP、TMP、CTMP、CGPなどの機械パルプ、および紙パルプなどの各種パルプを含み、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、タルク、クレーム、カオリンなどの各種填料、サイズ剤、定着剤、歩留り剤、紙力増強剤などの各種配合剤を好適に配合し、酸性、中性、アルカリ性のいずれかでも抄造できる。

【0028】本発明の原紙においては、ノーサイズプレス原紙、澱粉、ポリビニルアルコールなどでサイズプレスされた原紙などを用いることができる。また、必要とする原紙の密度、平滑度を付与するために各種カレンダー処理を施す場合もある。

【0029】一連の操業で、塗工、乾燥された塗工紙は、必要に応じて各種カレンダー処理が施される。

【0030】最下層の塗工層は、乾燥後の重量として、通常1~20 g/m²、好ましくは2~15 g/m²である。

【0031】最下層の塗工層中に含まれるラテックスバインダーの添加量は、全顔料の重量に対し、固形分で通常1~30重量部、好ましくは3~20重量部である。

【0032】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。なお、実施例中の部および%は、特に指定のない限り、すべて重量部および重量%を示す。

【0033】

70部

30部

【0034】

<内添薬品>

軽質炭酸カルシウム（※原紙中灰分で表示）

※8部

市販カチオン化澱粉

1.0部

市販カチオン系ポリアクリルアミド歩留まり向上剤

0.03部

バルブ、内添薬品を上記の配合で調整し、坪量70g/m²の原紙を抄造した。原紙の内部結合強度を調節するために、バルブ濾水度を上記の範囲で変化させ、更に※

※エットパートのプレス圧も適宜調節した。

【0035】

<最上層塗工液の配合>

市販一級カオリンクレー

50部

市販重質炭酸カルシウム

50部

市販ポリアクリル酸系分散剤

0.1部

ラテックスバインダー

10部

市販燐酸化エステル澱粉

10部

水酸化ナトリウム

pH9.6に調整

この原紙に対して、塗工液を上記の配合で調製し、ロッドメタドフィルムプレス方式塗工機を用いて、塗工速度1200m/分で塗工液を片面5g/m²塗工し、乾燥した。

※カレンダー仕上げ装置（剛性ロール：外径500mmのチルドロール、弾性ロール：外径500mmの樹脂ロール、線圧：180kg/cm、温度：80℃）を用いてカレンダーリング処理を施した。

【0036】得られたものに対し、オンラインでソフト※20

【0037】

<最上層塗工液の配合>

市販一級カオリンクレー

50部

市販重質炭酸カルシウム

50部

市販ポリアクリル酸系分散剤

0.1部

ラテックスバインダー

15部

市販燐酸化エステル澱粉

3部

市販カルボキシメチルセルロース系増粘剤（CMC）

0.1部

水酸化ナトリウム

pH9.6に調整

さらに、上記の割合の塗工液を調製し、ファウンテンアブリケーション/ブレード方式塗工機を用いて、塗工速度1600m/分で塗工液を片面10g/m²塗工し、乾燥して多層塗工紙を得た。

【0038】得られた多層塗工紙に対し、オフラインでスーパーカレンダー仕上げ装置（段数：10段、剛性ロール：外径400mmのチルドロール、弾性ロール：外径400mmのコットンロール、線圧：220kg/cm）を用いてカレンダーリング処理を施し、オフセット印刷用多層塗工紙を製造した。実施例1、4～8は請求項1と2を満たしており、実施例2および3は請求項1のみを満たしている。

【0039】実施例1～8および比較例1～6のオフセット印刷用多層塗工紙について、下記の評価方法により評価し、その結果を表1に示した。

【0040】<評価方法>

(1) 耐プリスター性

150℃で200℃のオイルバスにアルミで包装した塗

30 工紙を一定時間浸漬して、発生するプリスターの量と大きさを採点した（10点満点）。○以上を発明の対象とした。

◎（非常に良好）：10点

○（良好）：7～9点

△（普通）：4～6点

×（不良）：5点以下

【0041】(2) ドライピック強度

R1印刷適性試験機を用い、タックインキ（タック値20）の印刷にて紙剥け状態を目視にて判定して評価した（10点満点）。○以上をもって良好とした。

◎（非常に良好）：10点

○（良好）：7～9点

△（普通）：4～6点

×（不良）：5点以下

【0042】

【表1】

実施例 または 比較例	ラテックス バインダー のゲル含有率 (%)	内部結合 強度 (J/m ²)	水分率 (重量%)	評 価	
				耐アスタター性	ドライビック 強度
実施例 1	65	301	4.9	○	◎
実施例 2	65	308	6.0	○	◎
実施例 3	65	305	6.1	○	◎
実施例 4	65	318	4.9	○	◎
実施例 5	65	398	5.0	◎	◎
実施例 6	65	300	4.4	◎	◎
実施例 7	40	301	5.0	◎	◎
実施例 8	20	309	4.9	◎	○
比較例 1	70	308	5.0	×	◎
比較例 2	70	313	4.5	△	◎
比較例 3	70	407	4.9	△	◎
比較例 4	60	277	4.6	△	◎
比較例 5	60	242	4.6	×	○
比較例 6	20	253	4.6	△	○

【0043】実施例2および3で得られたオフセット印刷用多層塗工紙では、適切なゲル含有量のラテックスバインダーを最下層に用いた該塗工紙において内部結合強度を本発明の範囲内に規定する設計としたことで、非常に良好な耐アスタター性とビック強度を発現している。さらに、実施例1および実施例4～8で得られたオフセット印刷用多層塗工紙では、該塗工紙の水分率を本発明の範囲内に規定することで、さらに優れた耐アスタター性を示すオフセット印刷用多層塗工紙が製造できた。

【0044】

【発明の効果】オフセット印刷用多層塗工紙において、原紙の片面または両面に少なくとも2層以上の塗工層を設けた印刷用多層塗工紙において、最下層の塗工層中にゲル含有量65%以下のラテックスバインダーを含有するものについて、原紙の内部結合強度を適切な範囲に規定することにより、非常に優れた耐アスタター性を備えたオフセット印刷用多層塗工紙が得られた。